



Nosokomialen Infektionen
vorbeugen – mit unseren
Filterlösungen

D-7120-2021





Hohe Mortalität durch nosokomiale Infektionen und beatmungsinduzierte Lungenschäden

Risiken minimieren, zusätzliche Arbeitsbelastung vermeiden, Stress und Kosten reduzieren, die durch nosokomiale Infektionen verursacht werden – das ist von zentraler Bedeutung für die Verbesserung Ihrer klinischen Ergebnisse und die Wahrung des guten Rufs Ihres Krankenhauses. Als Ihr Spezialist für die Akutversorgung unterstützen wir Sie in Ihrem Kampf gegen nosokomiale Infektionen und helfen Ihnen dabei, die Sicherheit von Personal und Patienten zu verbessern.

Nosokomiale Infektionen

- In Deutschlands Krankenhäusern stecken sich jährlich 400.000 bis 600.000 Patienten mit nosokomialen Infektionen an
- Das entspricht einer Infektionsrate von 4 %
- 10.000 bis 20.000 enden tödlich ^[1]
- 20 bis 30 % der nosokomialen Infektionen könnten durch Verbesserung der Hygiene verhindert werden ^[2]
- Nosokomiale Infektionen verlängern den Krankenhausaufenthalt um durchschnittlich 10 Tage und verursachen Mehrkosten in Höhe von 17.500 Euro ^[3]

Beatmungsinduzierte Lungenschäden

- Beatmungsinduzierte Lungenschäden können wesentlich zur Morbidität und Mortalität von kritisch kranken Patienten beitragen ^[4]
- Fehlende Befeuchtung von medizinisch verabreichten Gasen führt zu beatmungsinduzierten Lungenschäden und erhöhtem Infektionsrisiko ^[5]





Nosokomiale Infektionen reduzieren

D-7107-2021



Als vorbeugende Maßnahme zur Infektionsprophylaxe und zur Vermeidung des Risikos von Kreuzinfektionen empfehlen verschiedene Expertengremien den Einsatz eines Atemsystemfilters

Um Kreuzkontaminationen und das Eindringen von Mikroorganismen in den Atemkreislauf zu vermeiden, ist es ratsam, eine Barriere zwischen dem Patienten und dem Beatmungsschlauch zu errichten. Insbesondere wenn das Gerät mit mehr als einem Patienten in Kontakt kommt. Um Sie und Ihre Patienten vor dem Kontakt mit infektiösen Bakterien und Viren zu schützen, muss diese Barriere ein Filter sein, der die Luft durchlässt, die Mikroorganismen aber so weit wie möglich zurückhält. Um das Infektionsrisiko durch den Patienten zu verringern, empfiehlt sich außerdem ein Filter auf der Geräteseite, wann immer dies möglich ist, so dass Ihr Personal jederzeit geschützt ist.

Filtrationseffizienz

Zum Schutz des Patienten und seiner Umgebung ist die Filtrationseffizienz ein wichtiger Parameter, der die Vermeidung von Kreuzkontaminationen und die Infektionsprophylaxe gewährleistet. Filter haben zwei Hauptparameter: die bakterielle Filtrationseffizienz (BFE) und die virale Filtrationseffizienz (VFE). Die BFE gibt an, wie effizient das Filtermedium bei der Filtration von Bakterien (größere Größe) ist, während die VFE angibt, wie effizient das Filtermedium bei der Filtration von Viren (kleinere Größe) ist.

Totraum

Bei der künstlichen Beatmung ist der Totraum ein wichtiger Parameter, der überwacht werden muss. Er stellt das Volumen der ventilierten Luft dar, die nicht am Gasaustausch teilnimmt. Daher muss bei der Konstruktion von Filtern und HMEs ein geringer Totraum gewährleistet sein und gleichzeitig eine hohe Filtrations- und HME-Leistung, bei minimalem Widerstand, ermöglicht werden. Wir konstruieren unsere Filter und HME unter Berücksichtigung dieser besonderen Anforderungen, um eine hochqualitative Therapie zu ermöglichen. Da jeder Patient andere therapeutische Bedürfnisse hat, bietet unser umfangreiches Portfolio eine Vielzahl von Lösungen, die auf jeden Patienten individuell angepasst werden können.

Befeuchtung zur Unterstützung lungen-schonender Beatmung



Warum ist die Luftfeuchtigkeit bei Beatmungstherapien wichtig?

Es geht darum, den Patienten eine möglichst angenehme Behandlung zu bieten, um den Komfort und die Sicherheit der Patienten zu verbessern. Daher ist die richtige Befeuchtung des Atemgases bei der mechanischen Beatmung ein wesentlicher Bestandteil Ihrer täglichen Routine. Bei Patienten, die eine atemerstützende Therapie erhalten, ist der natürliche Befeuchtungsprozess oft beeinträchtigt oder wird sogar ganz umgangen.

Mögliche Auswirkungen durch trockene Atemluft

- ① Austrocknung der Schleimhäute durch Hypothermie, was zu zähflüssigem Schleim führt
- ② Verlangsamung des mukoziliären Transportsystems führt zu nicht entfernten Kontaminanten
- ③ Höheres Infektionsrisiko
- ④ Beeinträchtigung der Surfactant-Aktivität
- ⑤ Höheres Risiko von Lufteinschlüssen, Hyperinflation und Atelektase
- ⑥ Mögliche Verschlechterung des Gasaustauschs durch Veränderungen der Lungencompliance und der Durchlässigkeit der Atemwege
- ⑦ Erhöhte Arbeitsbelastung der Atemwege

Um den Gesundheitszustand bei beatmeten Patienten zu verbessern, wird bei alle Arten der mechanischen Beatmung, künstliche Befeuchtung und Erwärmung der eingeatmeten Luft empfohlen.





Bei maschineller Beatmung haben verabreichte medizinische Gase eine niedrige Temperatur und Feuchtigkeit

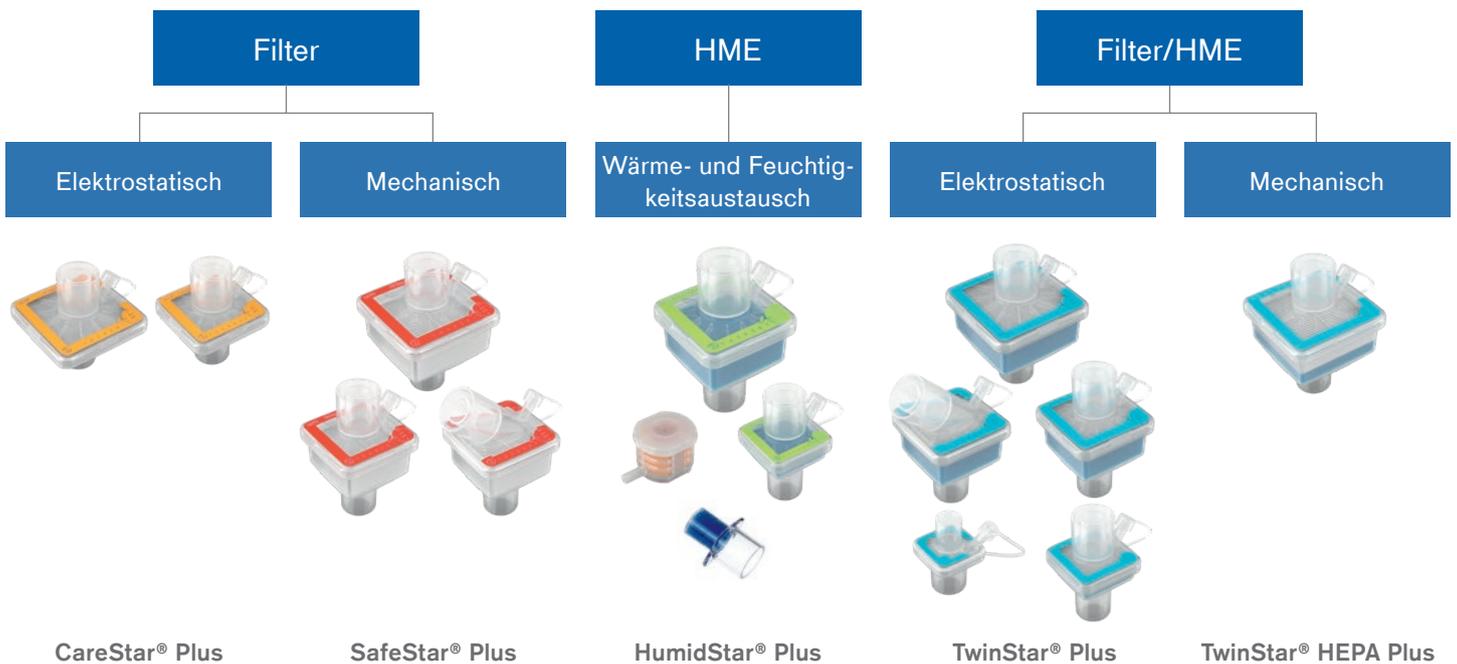
Bei einigen Patienten mit atemunterstützender Therapie wird der natürliche Befeuchtungsprozess oft umgangen. Das verwendete Atemgas für die mechanische Beatmung ist wesentlich kälter ($\sim 15\text{ }^{\circ}\text{C}$) und trockener als die Umgebungsluft. Wenn Patienten in der Nähe der Carina intubiert werden, gelangt dieses Gas mit einem deutlich niedrigeren Temperaturniveau in die Lunge. An diesem Punkt kann das Gas nicht mehr ausreichend befeuchtet werden, bevor es weiter in die Lunge verteilt wird. Dies kann sich negativ auf das pulmonale Immunsystem auswirken: Die Sekrete neigen dazu, sich zu verdicken, wodurch der Gastransport und die Ausscheidung behindert werden. Auch die Surfactant-Funktion wird negativ beeinflusst und die Gesamtbelastung der Atemwege wird erhöht. Eine ausreichende Befeuchtung und Erwärmung des Atemgases kann erheblich dazu beitragen, diesen negativen Auswirkungen entgegenzuwirken und die Rate der beatmungsassoziierten Lungeninfektionen (VALI) zu verringern.

Mit dem Einsatz von Wärme- und Feuchtigkeitstauschern (HME) können Sie Ihre Patienten mit einer lungenprotektiven Beatmungsstrategie unterstützen. HMEs sammeln und speichern Feuchtigkeit aus der expiratorischen Phase der Atmung und geben einen Teil von beidem in der inspiratorischen Phase an das Atemgas zurück. Dadurch können Sie die Bedingungen des eingeatmeten Gases (Gastemperatur: $\sim 25\text{-}30\text{ }^{\circ}\text{C}$, erhöhte Luftfeuchtigkeit) deutlich verbessern und das Atemwegsepithel schützen.

Für alle klinischen Anwendungen und Bedürfnisse

Unsere Filter / HMEs

Der Einsatz des richtigen Atemsystemfilters kann den Erfolg der Beatmungstherapie und die Genesung des Patienten maßgeblich beeinflussen. Als Ihr Spezialist in der Akutversorgung unterstützen wir Sie und bieten Ihnen ein umfangreiches Portfolio an hochwertigen Atemsystemfiltern für alle klinischen Anwendungen.



Fertigungsqualität

- 1 Sichergestellte Qualität dank vollautomatisierter Produktion
- 2 Vollautomatische Prüfung jedes Filters während des Produktionsprozesses
- 3 Reinraumklassifizierte Produktion (Reinraumklasse 8, gemäß ISO 14644-1)
- 4 Nachhaltige Produktion durch optimierte Produktions- und Logistikprozesse zur Reduzierung von Emissionen
- 5 Produktionsstandort in Lübeck, Deutschland



ST-5498-2006

Qualität an allen Ecken

Spezialist für Qualität

Als medizinisches Fachpersonal legen Sie Wert auf Qualität. Deshalb testen wir unsere Produkte ausgiebig auf Qualität und Kompatibilität. Als Ihr Spezialist in der Akutversorgung blicken wir auf mehr als 130 Jahre Erfahrung und Kompetenz, unter anderem im Bereich der Filtration, zurück. Um Ihre Patienten, Ihr Personal und Ihre medizinischen Geräte vor Bakterien und Viren zu schützen, wissen wir, wie wichtig eine zuverlässige Filtration im Rahmen von lungenprotektiven Therapien ist.

Produktqualität

Sich auf die Qualität Ihres medizinischen Equipments verlassen zu können, ist eine notwendige Voraussetzung, um sich voll und ganz auf Ihre Patienten konzentrieren zu können. Wir bieten Ihnen hochwertige Filter für ein breites Spektrum an Tidalvolumina/ Toträumen und für unterschiedliche Anwendungsbereiche.

- Hohe Bakterien-/ Virenretentionsraten von bis zu >99,9999 %
- Genormte Anschlüsse zur einfachen und sicheren Verbindung mit anderen Komponenten
- Probeentnahmenanschluss in bedienerfreundlichem 45°-Winkel
- Transparentes Gehäuse zur jederzeitigen visuellen Kontrolle während des Gebrauchs
- Farbkodierung
- Beschreibbare Oberfläche zur einfachen Dokumentation von Einsatz- und Nutzungszeiten der Filter. Dies kann die Lebensdauer der Systemkomponenten verlängern und eine hohe Filtrationsleistung gewährleisten.
- Optimiertes Produktdesign zur Reduktion des Filtergewichts und Verbesserung des Patientenkomforts

Portfolio-Qualität

Wir ermöglichen Ihnen eine qualitativ hochwertige Therapie – alles aus einer Hand. Wir entlasten Sie von Routineaufgaben, indem wir Ihre Krankenhausprozesse und Arbeitsabläufe effizienter gestalten und vereinfachen. Wir reduzieren den Stress für Ihr Personal und unnötige Kosten, indem wir Ihnen maßgeschneiderte Lösungen anbieten, damit Sie mehr Zeit haben, sich um das Wohlbefinden Ihrer Patienten zu kümmern.

Innovationsqualität

Unser gemeinsames Ziel ist es, Ihre klinischen Arbeitsabläufe zu optimieren, indem wir Sie mit innovativ gestaltetem medizinischem Equipment ausstatten. Dies erleichtert die klinischen Prozesse, wodurch Sie Zeit sparen und Handhabungen vereinfachen. Aus diesem Grund stecken wir viel Mühe in die Innovation und das Design unserer Filter.

Applikationssicherheit



Applikationsvielfalt



- Klare Sichtbarkeit des Filtertyps und des Totraums, um den richtigen Filter für jede Anwendung zu wählen

Infektionsprävention



Innovation



- Klare Kennzeichnung des Einmalgebrauchs und beschreibbare Oberfläche zur einfachen Dokumentation der Filteranwendung

Zuverlässige Qualität für den Notfall



CareStar® Plus Elektrostatische Filter-Familie



reddot winner 2022

Kostenmanagement für hochwertige Behandlungen mit CareStar® Plus

Das Management der Behandlungskosten und die gleichzeitige Bereitstellung qualitativ hochwertiger Therapien zur Verbesserung der Patientenergebnisse sind zwei Hauptziele im heutigen Krankenhausumfeld. Gemeinsam mit Ihnen arbeiten wir daran, diese Ziele miteinander zu verbinden, damit Sie sich mehr auf die Pflege Ihrer Patienten konzentrieren können.

Unsere CareStar Plus-Atemsystemfilter bieten eine hervorragende und kosteneffiziente Lösung. Dank ihres leistungsstarken elektrostatischen Filtermaterials schützen CareStar Plus Atemsystemfilter den Patienten vor potenziell vorhandenen Mikroorganismen in der eingeatmeten Luft, sowie das Beatmungssystem vor Mikroorganismen in der vom Patienten ausgeatmeten Luft. Dadurch wird das Risiko einer möglichen Kreuzinfektion reduziert und die Sicherheit von Patienten und Personal erhöht.

Handhabung im Notfall

- Blisterverpackung zur schnellen Applikation
- „Federleicht“
- Klare Farbcodierung
- Einfacher sicherer Luer-Lock Anschluss zur schnellen Konnektierung der Sample Line



Attraktivität des Preises

- Kostengünstiger Filter
- Sehr gute Filtrationsleistung
- Bakterienretention: $\geq 99,99\%$
- Virenfiltration: $\geq 99,9\%$

Erhöhte Sicherheit zur Vermeidung von Kreuzkontaminationen

D-7/115-2021



SafeStar® Plus Mechanische Filter-Familie



reddot winner 2022

Verbessern Sie die Patientenergebnisse durch die Vermeidung von nosokomialen Infektionen

Patienten vor einer nosokomialen Infektion zu bewahren, ist eine wichtige Aufgabe in Ihrer täglichen Arbeit. Insbesondere, wenn sie ohnehin deutlich anfälliger für Infektionen sind. Unsere neuen mechanischen SafeStar Plus HEPA Atemsystemfilter erfüllen die hohen Anforderungen an die Infektionsprophylaxe in der Beatmung. Das aktive Medium ist dabei eine speziell für diesen Zweck entwickelte hydrophobe Filtermembran aus beschichteten Glasfasern. Aufgrund ihrer Hydrophobie können potenziell kontaminierte Flüssigkeiten (z. B. Blut, Sputum und Kondensat) unter den normalen Druckverhältnissen der mechanischen Beatmung nicht durch den SafeStar Plus-Filter hindurchtreten. Folglich kann der SafeStar Plus den Durchtritt von Mikroorganismen, die durch Flüssigkeiten übertragen werden, verhindern. Zudem weist das mechanische Medium von SafeStar Plus eine hohe bakterielle und virale Filtrationsleistung auf. Es reduziert den Durchtritt von luftgetragenen Mikroorganismen erheblich und verringert damit das Risiko einer möglichen nosokomialen Infektion.

Performance

- Hervorragende Bakterienfiltration : $\geq 99,999\%$
- Exzellente Virenfiltrationsrate : $\geq 99,999\%$

Anwendungsvielfalt

- Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten je nach Applikation an Y-Stück, Inspirationszweig oder Expirationsport
- Umfangreiche Abdeckung verschiedener Tidalvolumen



Sicherheit

- Hervorragende Produktperformance
- Reinraumklassifizierung ISO 8 (acc. ISO 14644-1)
- Sichere, saubere Blisterverpackung
- Beschreibbarer Tampondruck zur sicheren Anwendung(sdauer)

Mechanische vs. elektrostatische Filter



Finden Sie den richtigen Filter für Ihre individuellen Bedürfnisse

Welcher ist der richtige Filter für Ihre speziellen Bedürfnisse? Die Wahl des richtigen Filters kann eine schwierige Entscheidung sein. Deshalb wollen wir Ihnen helfen, die Unterschiede zwischen den verschiedenen Filtertypen zu verstehen.

Mechanische Filter = hohe Leistung

- Unregelmäßiges Gitter aus Fasern
- Keine definierte durchschnittliche Porengröße
- Relativ dicht gewebt
- Typischerweise Glas-/Keramikfasern, harzgebunden
- Dünnes Filterpapier, plissiert, um eine große Oberfläche zu erhalten (oft als „plissierter“ Filter bezeichnet)



Elektrostatische Filter = gute Leistung

- Unregelmäßiges Gitter aus Fasern
- Keine definierte durchschnittliche Porengröße
- Eher locker gewebt
- Polymere Fasern
- Eine „dicke“ Schicht
- Zusätzlich: Polarisierung der Fasern, wodurch eine elektrische Ladung entsteht





Befeuchtung zum Schutz des respiratorischen Systems



HumidStar® Plus HME Filter-Familie



red dot winner 2022

Befeuchtung verhindert beatmungsinduzierte Lungenschäden

Verhindern Sie wirksam Lungenschäden, die durch mechanische Beatmung mit kalten und trockenen Gasen verursacht werden. Um das respiratorische System des Patienten vor dem Austrocknen und der daraus resultierenden Lungenschädigung zu schützen, unterstützt unser HumidStar Plus HME die passive Befeuchtung der Atemluft des Patienten.

Das HME-Medium unserer HumidStar Plus HMEs besteht aus einem neuen mikroporösen Polymerschäum, der speziell für diese Anwendung entwickelt wurde, da er ein hohes Maß an Feuchtigkeit zurückgibt. Darüber hinaus bieten wir für tracheotomierte Patienten den HumidStar Trach Plus an, um eine lungenschonende Beatmung für alle Patienten zu gewährleisten.

Anwendungskomfort

- Einfach handhabbare Alternative zu aktiver Anfeuchtung



Infektionsprävention

- Sehr gute Anfeuchteleistung
- Passive Befeuchtung zur lungenprotektiven Beatmung
- Einwegprodukt zur Reduktion von Infektionsquellen

Erhöhte Sicherheit und Lungenprotektion kombiniert



TwinStar® Plus Kombinierte Filter-Familie



reddot winner 2022

Verbessern Sie die Ergebnisse für Ihre Patienten: Filtration und Befeuchtung in einem Schritt

Patienten eine komfortable und schnelle Genesung zu ermöglichen und gleichzeitig die Pflegekosten zu optimieren, sind klinische Ziele, die Sie jeden Tag anstreben. Als Ihr Spezialist in der Akutversorgung haben wir unsere TwinStar Plus-Atemschutzfilter/HMEs entwickelt, um alle Vorteile unseres Filter- und HME-Portfolios zu kombinieren. So können Sie Kosten sparen und die Genesung Ihrer Patienten fördern. Sie befeuchten und erwärmen die eingeatmete Luft von Patienten, die auf ein Beatmungsgerät angewiesen sind, effizient. Darüber hinaus unterstützen sie mit ihrer hohen bakteriellen und viralen Filtrationseffizienz die Infektionsprävention in hohem Maße. Unser TwinStar Plus-Portfolio unterstützt den Schutz Ihres Patienten vor potenziell vorhandenen Keimen in der eingeatmeten Luft und schützt das Beatmungssystem vor Mikroorganismen in der Luft, die der Patient ausatmet. Um die Patientensicherheit weiter zu erhöhen, ist der TwinStar HEPA Plus mit einer hydrophoben Filtermembran aus beschichteten Glasfasern ausgestattet.

Optimale Mischung

- Wirtschaftliche Lösung durch Kombination von HME und Atemwegsfilter
- Exzellente Filtration und hervorragende Anfeuchteleistung

Anwendungsvielfalt

- Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten an Y-Stück und Inspirationszweig
- Umfangreiche Abdeckung verschiedener Tidalvolumen in IC, OR und Transport



HEPA Klassifizierung

- Hocheffizienter Partikelfilter mit sehr gutem Abscheidegrad für erhöhte Sicherheit

Produktname		Filter SafeStar® 55 Plus	Filter SafeStar® 60A Plus	Filter SafeStar® 90 Plus	Filter/HME TwinStar® 90 Plus	Filter/HME TwinStar® HEPA Plus	
							
Sach-Nr.		MP05790	MP05795	MP05785	MP05800	MP05801	
Patientenkategorie		Erwachsener	Erwachsener	Erwachsener	Erwachsener	Erwachsener	
Empfohlenes Tidalvolumen		300 - 1500 mL	300 - 1500 mL	300 - 1500 mL	300 - 1500 mL	300 - 1500 mL	
PVC & DEHP frei?		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Latexfrei?		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Frei von Blei (Pb)?		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Polyesterfrei?		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Polyurethanfrei?		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Wiederverwendbar / Einweg?		Einweg	Einweg	Einweg	Einweg	Einweg	
Wiederaufbereitung / Reinigung		Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
Maximale Nutzungsdauer (Stunden)		24	24	24	24	24	
Technische Daten	Totraumvolumen (ml)	55	60	90	90	90	
	Filtrationseffizienz (%) (nicht konditioniert)*	≥99,709 %	≥99,906 %	≥99,904 %	≥99,00 %	≥99,891 %	
	Bakterienretention (%)	≥99,999 %	≥99,999 %	≥99,9999 %	≥99,99 %	≥99,9999 %	
	Virenretention (%)	≥99,999 %	≥99,9999 %	≥99,999 %	≥99,9 %	≥99,9999 %	
	Feuchtigkeitsverlust (mg H2O/Luft)	---	---	---	≤5,6 bei VT=500 mL	≤10,9 bei VT=500 mL	
	Feuchtigkeitsrückgabe (mg H2O/Luft)	---	---	---	≥38,4 bei VT=500 mL	≥33,1 bei VT=500 mL	
	Filtrationsmedium	Mechanisch	Mechanisch	Mechanisch	Elektrostatisch	Mechanisch	
	Leakage @70mbar (ml/min)	≤15	≤15	≤15	≤15	≤15	
	Compliance @60mbar	<1	<1	<1	<1	<1	
	Compliance @30mbar	<1	<1	<1	<1	<1	
	Widerstand @2,5 L/min	≤0,3 mbar	≤0,3 mbar	≤0,3 mbar	≤0,3 mbar	≤0,3 mbar	
	Widerstand @5 L/min	≤0,4 mbar	≤0,4 mbar	≤0,3 mbar	≤0,3 mbar	≤0,4 mbar	
	Widerstand @15 L/min	≤1,1 mbar	≤1,1 mbar	≤0,7 mbar	≤0,6 mbar	≤0,8 mbar	
	Widerstand @30 L/min	≤2 mbar	≤2 mbar	≤1,3 mbar	≤1 mbar	≤1,6 mbar	
Widerstand @60 L/min	≤4,2 mbar	≤4,2 mbar	≤2,8 mbar	≤2 mbar	≤3,3 mbar		
Widerstand @90 L/min	≤6,7 mbar	≤6,7 mbar	≤4,6 mbar	≤3,5 mbar	≤5,2 mbar		
Anschluss für Probenahme	Probengasanschluss	Probengasanschluss	Probengasanschluss	Probengasanschluss	Probengasanschluss		
Anschluss zum Gerät		22F/15M	22F/15M	22F/15M	22F/15M	22F/15M	
Anschluss zum Patienten		22M/15F	22M/15F	22M/15F	22M/15F	22M/15F	
Ergänzung		---	gewinkelter Anschluss	---	---	---	
Länge (mm)		55	55	64	64	64	
Breite (mm)		55	55	64	64	64	
Höhe (mm)		80,8	91,5	76,8	76,8	76,8	
Gewicht (g)			22,8	27,3	22,2	26,8	
Umgebungsbedingungen	Bei Betrieb	Temperatur	5 to 40 °C (41 to 104 °F)	5 to 40 °C (41 to 104 °F)	5 to 40 °C (41 to 104 °F)	5 to 40 °C (41 to 104 °F)	5 to 40 °C (41 to 104 °F)
		Relative Feuchte	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)
		Umgebungsdruck	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)
	Bei Lagerung	Temperatur	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)
		Relative Feuchte	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)
		Umgebungsdruck	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)
	Bei Transport	Temperatur	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)
		Relative Feuchte	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)
		Umgebungsdruck	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)
	Ist das Verpackungsmaterial PVC-frei?		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
	Ist das Verpackungsmaterial latexfrei?		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
	Steril? Unsteril?		unsteril; zusammengebaut in sauberer Umgebung**	unsteril; zusammengebaut in sauberer Umgebung**	unsteril; zusammengebaut in sauberer Umgebung**	unsteril; zusammengebaut in sauberer Umgebung**	unsteril; zusammengebaut in sauberer Umgebung**
Hygienische Produktions- und Verpackungsbedingungen							
Verpackungseinheit		100	100	100	100	100	
Ursprungsland		Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	
Gesamthaltbarkeitsdauer des Produktes (in Jahren)		5	5	5	3	5	

*Filter im unbenutzten Zustand getestet | **Produkt wird in Reinraumklasse ISO 8 nach EN 14644-1 hergestellt

Für weitere Details siehe IFU der Produkte – Nicht alle Artikel sind weltweit verfügbar

Produktname		Filter/HME TwinStar® 55 Plus	Filter/HME TwinStar® 60A Plus	Filter/HME TwinStar® 25 Plus	Filter/HME TwinStar® 9 Plus	Filter CareStar® 20 Plus	
							
Sach-Nr.		MP05805	MP05810	MP05815	MP05820	MP05770	
Patientenkategorie		Erwachsener	Erwachsener	Erwachsener / Pädiatrie	Pädiatrie / Neonatal	Erwachsener / Pädiatrie	
Empfohlenes Tidalvolumen		300 - 1500 mL	300 - 1500 mL	100 - 500 mL	30 - 150 mL	100 - 500 mL	
PVC & DEHP frei?		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Latexfrei?		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Frei von Blei (Pb)?		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Polyesterfrei?		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Polyurethanfrei?		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Wiederverwendbar / Einweg?		Einweg	Einweg	Einweg	Einweg	Einweg	
Wiederaufbereitung / Reinigung		Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
Maximale Nutzungsdauer (Stunden)		24	24	24	24	24	
Technische Daten	Totraumvolumen (ml)	55	60	25	9	20	
	Filtrationseffizienz (%) (nicht konditioniert)	≥98,46 %	≥98,80 %	≥98,74 %	≥97,07 %	≥99,551 %	
	Bakterienretention (%)	≥99,99 %	≥99,99 %	≥99,98 %	≥99,99 %	≥99,99 %	
	Virenretention (%)	≥99,9 %	≥99,9 %	≥99,9 %	≥99,9 %	≥99,9 %	
	Feuchtigkeitsverlust (mg H2O/Luft)	≤9,4 bei VT=500 mL	≤6,3 bei VT=500 mL	≤11,8 bei VT=250 mL	≤10,3 bei VT=50 mL	---	
	Feuchtigkeitsrückgabe (mg H2O/Luft)	≥34,6 bei VT=500 mL	≥37,7 bei VT=500 mL	≥32,2 bei VT=250 mL	≥33,7 bei VT=50 mL	---	
	Filtrationsmedium	Elektrostatisch	Elektrostatisch	Elektrostatisch	Elektrostatisch	Elektrostatisch	
	Leakage @70mbar (ml/min)	≤15	≤15	≤15	≤15	≤15	
	Compliance @60mbar	<1	<1	<1	<1	<1	
	Compliance @30mbar	<1	<1	<1	<1	<1	
	Widerstand @2,5 L/min	≤0,3 mbar	≤0,3 mbar	≤0,3 mbar	≤0,3 mbar	≤0,3 mbar	
	Widerstand @5 L/min	≤0,3 mbar	≤0,3 mbar	≤0,4 mbar	≤0,6 mbar	≤0,3 mbar	
	Widerstand @15 L/min	≤0,7 mbar	≤0,7 mbar	≤1,1 mbar	≤1,5 mbar	≤0,7 mbar	
	Widerstand @30 L/min	≤1,3 mbar	≤1,3 mbar	≤1,8 mbar	≤3,3 mbar	≤1,3 mbar	
Widerstand @60 L/min	≤3 mbar	≤3 mbar	≤3,8 mbar	≤7,2 mbar	≤2,8 mbar		
Widerstand @90 L/min	≤4,9 mbar	≤4,9 mbar	≤6,2 mbar	≤12,3 mbar	≤4,8 mbar		
Anschluss für Probenahme	Probengasanschluss	Probengasanschluss	Probengasanschluss	Probengasanschluss	Probengasanschluss		
Anschluss zum Gerät		22F/15M	22F/15M	22F/15M	22F/15M	22F/15M	
Anschluss zum Patienten		22M/15F	22M/15F	22M/15F	22M/15F	22M/15F	
Ergänzung		---	gewinkelter Anschluss	---	---	---	
Länge (mm)		55	55	44	34	55	
Breite (mm)		55	55	44	34	55	
Höhe (mm)		62	87,5	76,8	43,8	62	
Gewicht (g)		17,6	19,3	12,4	7,1	14	
Umgebungsbedingungen	Bei Betrieb	Temperatur	5 to 40 °C (41 to 104 °F)	5 to 40 °C (41 to 104 °F)	5 to 40 °C (41 to 104 °F)	5 to 40 °C (41 to 104 °F)*	5 to 40 °C (41 to 104 °F)
		Relative Feuchte	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)
		Umgebungsdruck	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)
	Bei Lagerung	Temperatur	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)
		Relative Feuchte	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)
		Umgebungsdruck	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)
	Bei Transport	Temperatur	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)
		Relative Feuchte	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)
		Umgebungsdruck	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)
Ist das Verpackungsmaterial PVC-frei? Ist das Verpackungsmaterial latexfrei?		Ja Ja	Ja Ja	Ja Ja	Ja Ja	Ja Ja	
Steril? Unsteril? Hygienische Produktions- und Verpackungsbedingungen		unsteril; zusammengebaut in sauberer Umgebung**		unsteril; zusammengebaut in sauberer Umgebung**		unsteril; zusammengebaut in sauberer Umgebung**	
Verpackungseinheit		100	100	100	100	100	
Ursprungsland		Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	
Gesamthaltbarkeitsdauer des Produktes (in Jahren)		3	3	3	3	3	

Produktname		Filter CareStar® 35 Plus	HME HumidStar® 55 Plus	HME HumidStar® 25 Plus	HME HumidStar® 2 Plus	HME HumidStar® Trach Plus	
							
Sach-Nr.		MP05755	MP05730	MP05735	MP05845	MP05750	
Patientenkategorie		Erwachsener	Erwachsener	Erwachsener / Pädiatrie	Neonatal	Erwachsener / Pädiatrie	
Empfohlenes Tidalvolumen		300 - 1500 mL	300 - 1500 mL	100 - 500 mL	10 - 50 mL	100 bis 1500 mL	
PVC & DEHP frei?		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Latexfrei?		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Frei von Blei (Pb)?		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Polyesterfrei?		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Polyurethanfrei?		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Wiederverwendbar / Einweg?		Einweg	Einweg	Einweg	Einweg	Einweg	
Wiederaufbereitung / Reinigung		Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
Maximale Nutzungsdauer (Stunden)		24	24	24	24	24	
Technische Daten	Totraumvolumen (ml)	35	55	25	2	6	
	Filtrationseffizienz (%) (nicht konditioniert)*	≥99,217 %	---	---	---	---	
	Bakterienretention (%)	≥99,99 %	---	---	---	---	
	Virenretention (%)	≥99,9 %	---	---	---	---	
	Feuchtigkeitsverlust (mg H2O/Luft)	---	≤7,8 bei VT=500 mL	≤9,3 bei VT=250 mL	≤11,5 bei VT= 45 mL	≤10,8 bei Vt = 250 mL ≤14,4 bei Vt = 500 mL	
	Feuchtigkeitsrückgabe (mg H2O/Luft)	---	≥36,2 bei VT=500 mL	≥34,7 bei VT=250 mL	≥32,5 bei VT= 45 mL	≥29,6 bei VT=500 mL	
	Filtrationsmedium	Elektrostatisch	Keine	Keine	Keine	Keine	
	Leakage @70mbar (ml/min)	≤15	≤15	≤15	<1	n/a	
	Compliance @60mbar	<1	<1	<1	<1	n/a	
	Compliance @30mbar	<1	<1	<1	<1	n/a	
	Widerstand @2,5 L/min	≤0,3 mbar	≤0,3 mbar	≤0,3 mbar	≤0,3 mbar	n/a	
	Widerstand @5 L/min	≤0,3 mbar	≤0,3 mbar	≤0,3 mbar	≤1 mbar	n/a	
	Widerstand @15 L/min	≤0,6 mbar	≤0,3 mbar	≤0,3 mbar	≤1,2 mbar	n/a	
	Widerstand @30 L/min	≤0,9 mbar	≤0,6 mbar	≤0,3 mbar	≤3,2 mbar	≤0,1 mbar	
Widerstand @60 L/min	≤2 mbar	≤1 mbar	≤0,9 mbar	≤11,5 mbar	≤0,3 mbar		
Widerstand @90 L/min	≤3,5 mbar	≤2 mbar	≤1,5 mbar	≤25 mbar	≤0,6 mbar		
Anschluss für Probenahme	Probegasanschluss	Probegasanschluss	Probegasanschluss	---	---		
Anschluss zum Gerät	22F/15M	22F/15M	22F/15M	15M	---		
Anschluss zum Patienten	22M/15F	22M/15F	22M/15F	15F	15F		
Ergänzung	---	---	---	---	---		
Länge (mm)	64	55	44	---	---		
Breite (mm)	64	55	44	---	---		
Höhe (mm)	62	80,8	76,8	---	---		
Gewicht (g)	16,8	17	12,2	2,8	6		
Umgebungsbedingungen	Bei Betrieb	Temperatur	5 to 40 °C (41 to 104 °F)	5 to 40 °C (41 to 104 °F)	5 to 40 °C (41 to 104 °F)	5 to 40 °C (41 to 104 °F)	5 to 40 °C (41 to 104 °F)
		Relative Feuchte	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)
		Umgebungsdruck	570 to 1200 hPa (8.3 to 7.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 7.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 7.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 7.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 7.4 psi)
	Bei Lagerung	Temperatur	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)
		Relative Feuchte	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)
		Umgebungsdruck	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)
	Bei Transport	Temperatur	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)
		Relative Feuchte	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)	5 to 95 % (nicht kondensierend)
		Umgebungsdruck	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)	570 to 1200 hPa (8.3 to 17.4 psi)
Verpackung / Logistik	Ist das Verpackungsmaterial PVC-frei?	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
	Ist das Verpackungsmaterial latexfrei?	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
	Steril? Unsteril?	unsteril; zusammengebaut in sauberer Umgebung**	unsteril; zusammengebaut in sauberer Umgebung**	unsteril; zusammengebaut in sauberer Umgebung**	---	---	
	Hygienische Produktions- und Verpackungsbedingungen	---	---	---	---	---	
	Verpackungseinheit	100	100	100	100	100	
Ursprungsland	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Schweden	Schweden		
Gesamthaltbarkeitsdauer des Produktes (in Jahren)	3	5	5	5	5		

*Filter im unbenutzten Zustand getestet | **Produkt wird in Reinraumklasse ISO 8 nach EN 14644-1 hergestellt

Für weitere Details siehe IFU der Produkte – Nicht alle Artikel sind weltweit verfügbar

Quellen

- ^[1] RKI - 2019 - Neue Schätzung zur Krankheitslast durch Krankenhaus-Infektionen
- ^[2] Eurosurveillance | Application of a new methodology and R package reveals a high burden of healthcare-associated infections (HAI) in Germany compared to the average in the European Union/European Economic Area, 2011 to 2012
- ^[3] RR Robert et al., The use of economic modelling to determine the hospital costs associated with nosocomial infections, *Clinical Infections Diseases* 36.11 (2003), 1424 – 1432. The use of economic modeling to determine the hospital costs associated with nosocomial infections - PubMed (nih.gov)
- ^[4] Ventilator-Induced Lung Injury (VILI) - StatPearls - NCBI Bookshelf (nih.gov)
- ^[5] *Respir Care* 2019;64(10):1215–1221

Nicht alle Produkte, Funktionen oder Dienstleistungen sind in allen Ländern verfügbar.
Genannte Marken sind nur in bestimmten Ländern eingetragen und nicht unbedingt in dem Land, wo dieses
Material herausgebracht wurde. Den aktuellen Stand finden Sie unter www.draeger.com/trademarks.

UNTERNEHMENSZENTRALE
Drägerwerk AG & Co. KGaA
Moislinger Allee 53–55
23558 Lübeck, Deutschland

www.draeger.com

DEUTSCHLAND
Dräger Medical
Deutschland GmbH
Moislinger Allee 53-55
23558 Lübeck
Tel 0800 882 882 0
Fax 0451 882 720 02
dsc@draeger.com

SCHWEIZ
Dräger Schweiz AG
Waldeggstrasse 30
3097 Liebefeld
Tel +41 58 748 74 74
Fax +41 58 748 74 01
info.ch@draeger.com

ÖSTERREICH
Dräger Austria GmbH
Perfektastraße 67
1230 Wien
Tel +43 1 609 04 0
Fax +43 1 699 45 97
office.austria@draeger.com

Ihren Ansprechpartner vor
Ort finden Sie unter:
www.draeger.com/kontakt

